NTTデータ数理システム　ユーザーコンファレンス2020

数理科学が駆り立てる
マーケティング・イノベーション

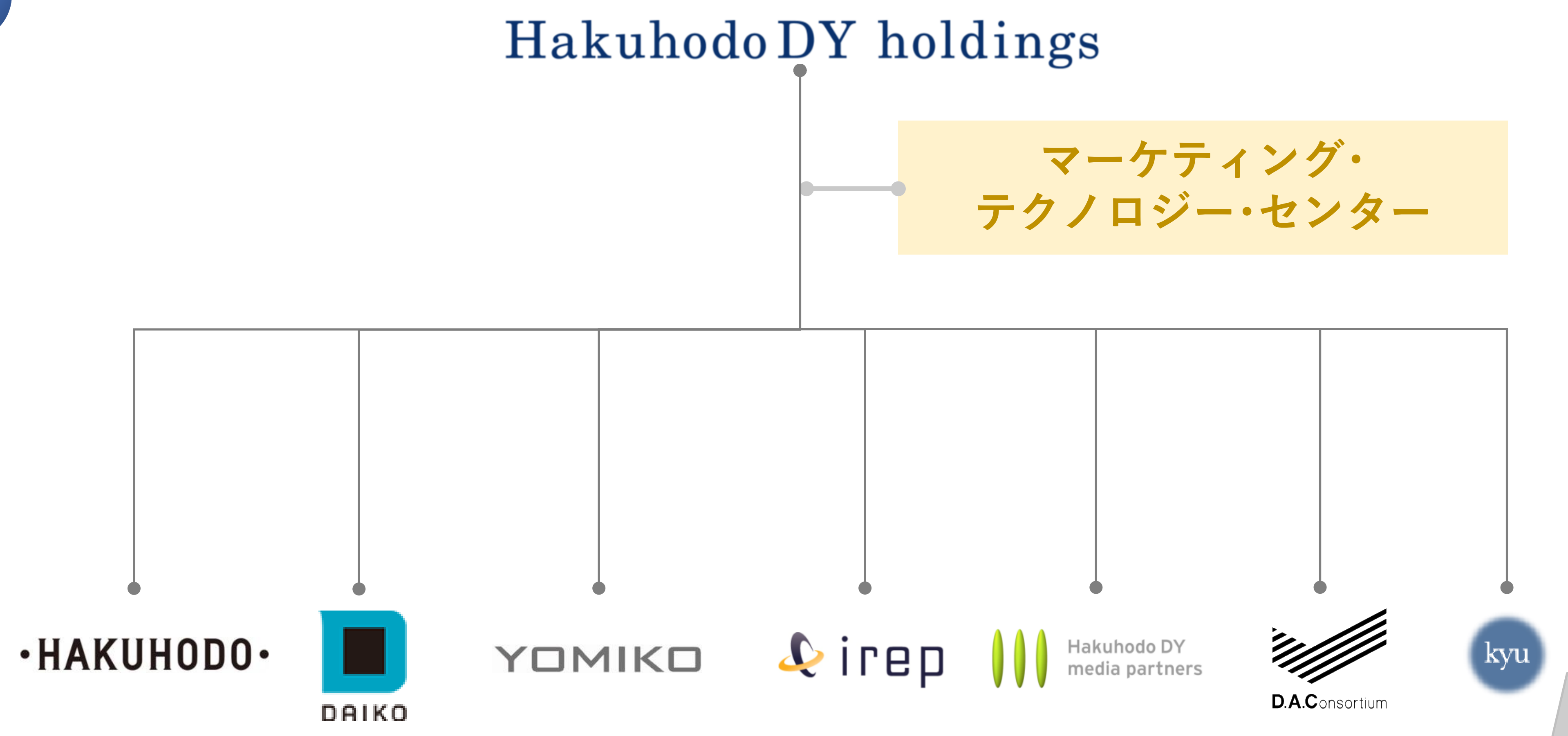
博報堂ＤＹホールディングス
マーケティング・テクノロジー・センター
道本 龍

何者？

博報堂ＤＹホールディングス
マーケティング・テクノロジー・センター

- 博報堂ＤＹホールディングス（持株）直下の研究開発部門
- グループ企業を超えて、テクノロジーに立脚した幅広いマーケティングに対応する研究開発を推進。
- データマーケティング、メディア、クリエイティブ、生活者インサイト、それらを支える要素技術まで幅広い領域に対応。
- データサイエンティストやテクノロジスト、システムエンジニアを擁する技術集団。

博報堂ＤＹホールディングス
マーケティング・テクノロジー・センター



本日は

- 数学的な難しい話も、最新のマーケティングのような、かっこいい話もありません。でも、何かしら皆さんにとって、持ち帰りがあるような内容になっていればいいなと思っています。
- マーケティングの人は、話が小難しい、考え過ぎ、ややこしい、といわれることがあるので、そうならないように注意します。
- 初のオンライン開催とのことで、オンラインでは音を出せず視聴する方もいると思うので、なるべく文字に起こしてあります。スライドだけでもある程度内容はわかるかと思います。

イノベーション？

タイトルに「イノベーション」とあるけど・・・

イノベーションとは…

下記が、一般的な定義のようです。

- Wiki
  - 物事の「新結合」「新機軸」「新しい切り口」「新しい捉え方」「新しい活用法」（を創造する行為）のこと。
- シュペンターさん
  - 経済活動の中で生産手段や資源、労働力などをそれまでとは異なる仕方で新結合すること。

わかるような、わからないような…

- 個人的には、イノベーティブかどうか、は次のことを満たすかどうかで考えています。

- それは、はるか昔、博報堂に転職して間もないころ、会社の先輩（※）に教えてもらいました。今でも大事にしています。

※鷲田祐一さん（元・博報堂研究員/現・一橋大学教授）

イノベーションとは

不可逆的な変化

- それは、不可逆的な変化をおこすものなのか？
- 一度それを使ったり、経験したことがあるひとが、前の状態には戻らない、戻りたくないものになっているか？
- なので、派手さや凄さがなくてもかまわない。

数理科学×マーケティング

- いま、マーケティングの世界では、日々イノベーション的なことばかり。
- ビッグデータ、機械学習、人工知能など、大幅な技術の発展によって、マーケティングのやり方は大きく変化しています。
- データを使わない前時代や機械学習や人工知能を活用しない、昔のやり方に、戻ることはないでしょう。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

数理科学×マーケティング

- 数理システムさんとの協業によって、少しでもイノベーションがおこせるといいな。

- そんな思いで取り組んだ事例も、後ほど、いくつかご紹介していきます。

そもそも、マーケティングや広告を仕事にしているひとってなに考えてるの？

普段から、マーケティングや広告・コミュニケーションをお仕事にされている方は、ご存知の話なので、聞き流して下さい。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

馴染みない方には、さっぱりわからない？

- 数理システムのユーザーコンファレンスをご覧になる方の多くは、理系・技術系だと思います。
- 恐らく、マーケティングや広告・コミュニケーションといわれても、“？…”という方が多いかと思います。
- なんなら、うさんくさい領域と感じている人もいるのでは。
  （悲しいかな、半分あっている気もしますが）

マーケティングとは？　巨匠の定義

- コトラー&ケラー「マーケティング・マネジメント第12版」

  - 古典的バイブル。
  - 1000ページ近い。もはや辞書。
  - １ページ目から完読した人、だいぶ変人…

- 第一部・第一章の冒頭に書いてある
  - 「マーケティングとは、人間や社会のニーズを見極めて、それに応えることである。」

マーケティングとは？　学会の定義

- 「マーケティングとは、顧客に向けて価値を創造、伝達、提供し、組織および組織をとりまくステークホルダーに有益となるよう顧客との関係性をマネジメントする組織の機能および一連のプロセスである。」（米国マーケティング協会）
- 「マーケティングとは、企業および他の組織がグローバルな視野に立ち、顧客との相互理解を得ながら、公正な競争を通じて行う市場創造のための総合的活動である」（日本マーケティング協会）
- 「マーケティングとは、個人や組織が製品の創造を行い、市場での交換を通じて自らのニーズや欲求を満たすために行う様々なプロセスのことである」（日本オペレーションズリサーチ学会）

わかるような、わからないような…

これも、

- はるか昔、博報堂に転職して間もないころ、最初の上司（※）に教えてもらいました。今でも大事にしています。

※富田正明さん（元・博報堂研究員・局長等重職を歴任）

広告・コミュニケーションでは
とりあえず、３つだけ考えればいい！

上司、曰く

- 「マーケティングは、奥が深い。まずは、この会社にきたなら、広告・コミュニケーションを軸に考えなさい。」
- 「いずれ理解を深めるとして、異業種から転職してきた君は、次の３つだけを考えればいい。」
- 「打合せでも、この３つのどの話をしているか意識すればいい。」

その３つとは

ターゲット、メディア、メッセージ

その３つとは

- ターゲット
  - 人、対象、お客様、生活者、市場
- メディア
  - 箱、タッチポイント、伝達経路、伝え方、タイミング
- メッセージ
  - 中身、表現・クリエイティブ、インサイト

その３つとは

- 20年近く前の話なので、だいぶ古いですが、基本は変わっていないような気がします。
- 今後、広告会社の人とお仕事をする機会のある方は、こんなことを、考えている人たちなんだなぁと思って、接してあげて下さい。

広告・マーケティング
×
数理科学

昔からやってるよね？

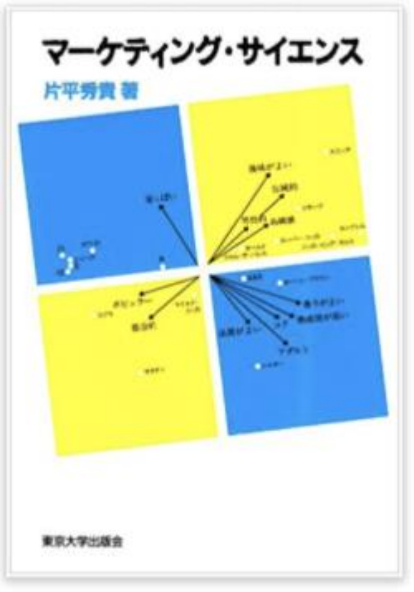
HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

マーケティング・サイエンス

- はい、古くからあります。

  - 市場構造のモデル化・セグメンテーション
  - 消費者行動のモデル化・クラスタリング
  - 消費者の知覚マップ・ポジショニング
  - 価格設定理論
  - マーケティングミックスモデル
  - 予算配分の最適化
  - 流通最適化

  など、など。



マーケティング・サイエンス

- でもニッチな領域だったと思います。
  - マーケティングサイエンス学会も歴史は古いですが、そんなに大きな学会ではない。

- ビッグデータと機械学習（AI）で一気にメインストリームに。

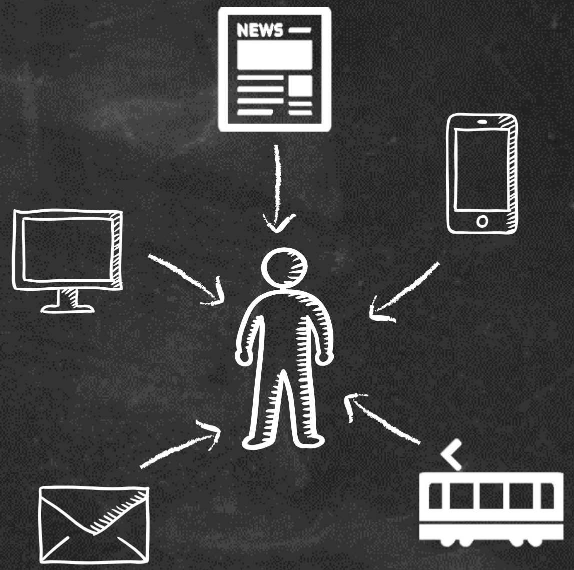
寄り道
広告会社独特の伝統技術

- 「古くからやっています」のひとつで、広告会社独特の技術をご案内します。
- 古典芸能と思って見ていただければと思います。

寄り道
リーチ＆フリークエンシー（Exposure）

- 広告は文字通り、「広く」「告げる」こと。
- 何人に、何回、広告を届けたのか？

Reach　　Frequency



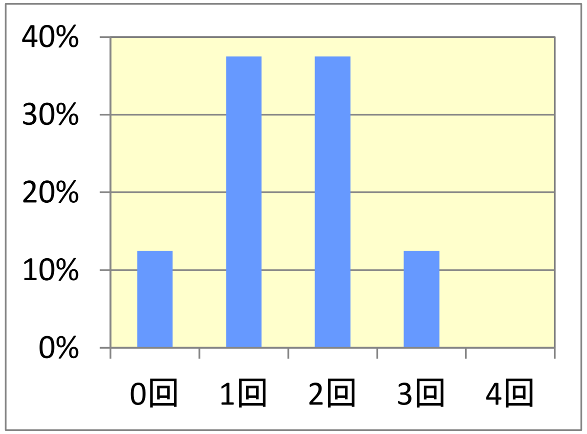
- こんなニッチなこと、広告会社の人しか、考えない気が。

リーチ＆フリークエンシー

	ＴＶ 番組Ａ	新聞 Ｂ紙	サイト Ｃ	電鉄 Ｅ線	接触 回数
01さん	○				1回
02さん		○		○	2回
03さん	○			○	2回
04さん	○	○	○		3回
05さん		○		○	2回
06さん	○				1回
07さん	○				1回
08さん					0回

集計

0回：1人/8人=12.5%
1回：3人/8人=37.5%
2回：3人/8人=37.5%
3回：1人/8人=12.5%
4回：0人/8人= 0.0%

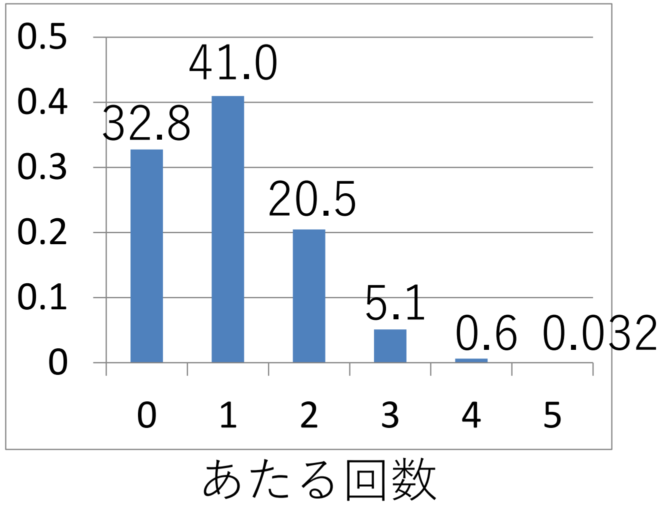


R&F分布

いい感じのR&F分布を推定したい

- 基本発想は、二項分布
  - 確率２０％であたるだろう広告を５回出稿した。

$$Bin(p,N,k) = {}_N C_k \, p^k (1-p)^{N-k}$$
$$= (Excel) BINOMDIST(k, N, p, FALSE)$$



いい感じのR&F分布を推定したい

- いくらなんでも、単純すぎる。
- 接触するであろう確率(p)は人によって違う。
  - 市場に存在する全員が、同じ接触確率は不自然。
  - 平均で代用するのも乱暴。

複合分布

- 接触するであろう確率は人によって違う。
  - 市場には、様々な接触確率の人がいる。（分布している）

- 複合分布を考える。

このpが20%みたいに
定数ではなく
分布している

$$Bin(p,N,k)={}_N C_k\, p^k (1-p)^{N-k}$$

例えば、β分布とか

メソリンガムモデル（ベータ二項分布モデル・BBD）

- 下記２つの混合分布を考える。
  - 接触する分布　　：二項分布
  - その確率の分布　：ベータ分布

- クローズドフォームで計算でき、２パラメータの関数に。

$$R(N,k)=\int_0^1 Bin(p,N,k)\,f(p)\,dp=\int_0^1\left\{{}_N C_k\,p^k(1-p)^{N-k}\right\}\left\{\frac{1}{\beta(s,t)}p^{s-1}(1-p)^{t-1}\right\}dp={}_N C_k\,\frac{\beta(s+k,t+N-k)}{\beta(s,t)}$$

このpが一定ではなく
分布になる

各人の接触分布 × その接触分布になる人がどれだけ存在するか ＝ 市場全体の接触分布

類似品
ガンマポワソン分布モデル・NBDモデル

- 下記２つの混合分布
  - 接触分布　　　　　：ポワソン分布
    （接触確率が低い現象に向いている）
  - その強度の分布　：ガンマ分布

- これも、クローズドフォームで計算できる。
- それがたまたま、「負の二項分布」と同じ式が導出されるため、ＮＢＤモデルとも呼ばれる。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

類似品
ガンマポワソン分布モデル・NBDモデル

- NBDモデルは、購買や集客をモデル化し、
  USJを復活させたモデルとして注目されました。

  - 購買分布　　　　　：ポワソン分布
  - その強度の分布　：ガンマ分布

閑話休題

- あまり、みなさんが馴染みのなさそうな、広告会社独特の古典芸能をご紹介しましたが、
- 昨今のマーケティングの進化に対応するには、数理システムさんのようなプロフェッショナルとの協業が必須になりつつあります。
- その一端を感じてもらうために、次は、数理システムさんにご支援頂いた案件について、ご紹介します。

~~広告・マーケティング~~
（博報堂ＤＹ）
×
~~数理科学~~
（数理システム）

いろんな課題があるなかで、
博報堂ＤＹが数理システムと取り組んだ事例を２つほど。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

数理システムさんとの協業事例

- k統計化&フュージョン
  - 2016年数理システムユーザーコンファレンスでも紹介
- m-Quad
  - マーケティング・ミックス・モデリング

それぞれが何かをご説明する前に…

なぜ、この２つを取り上げたか？

- 真逆の２つだったので。

	k統計化＆フュージョン	m-Quad
領域	データ生成技術	マーケティング・ミックスモデル
背景	ビッグデータの社会活用 ＡＩ時代の学習データの確保	少量データからの知見抽出
利用データ	ビッグデータ （数万～数千万程度）	少量データ （100-500程度）
必要な知識 スキル	機械学習 計算機科学 情報科学	統計モデリング 時系列解析 計量経済

k統計化＆フュージョン

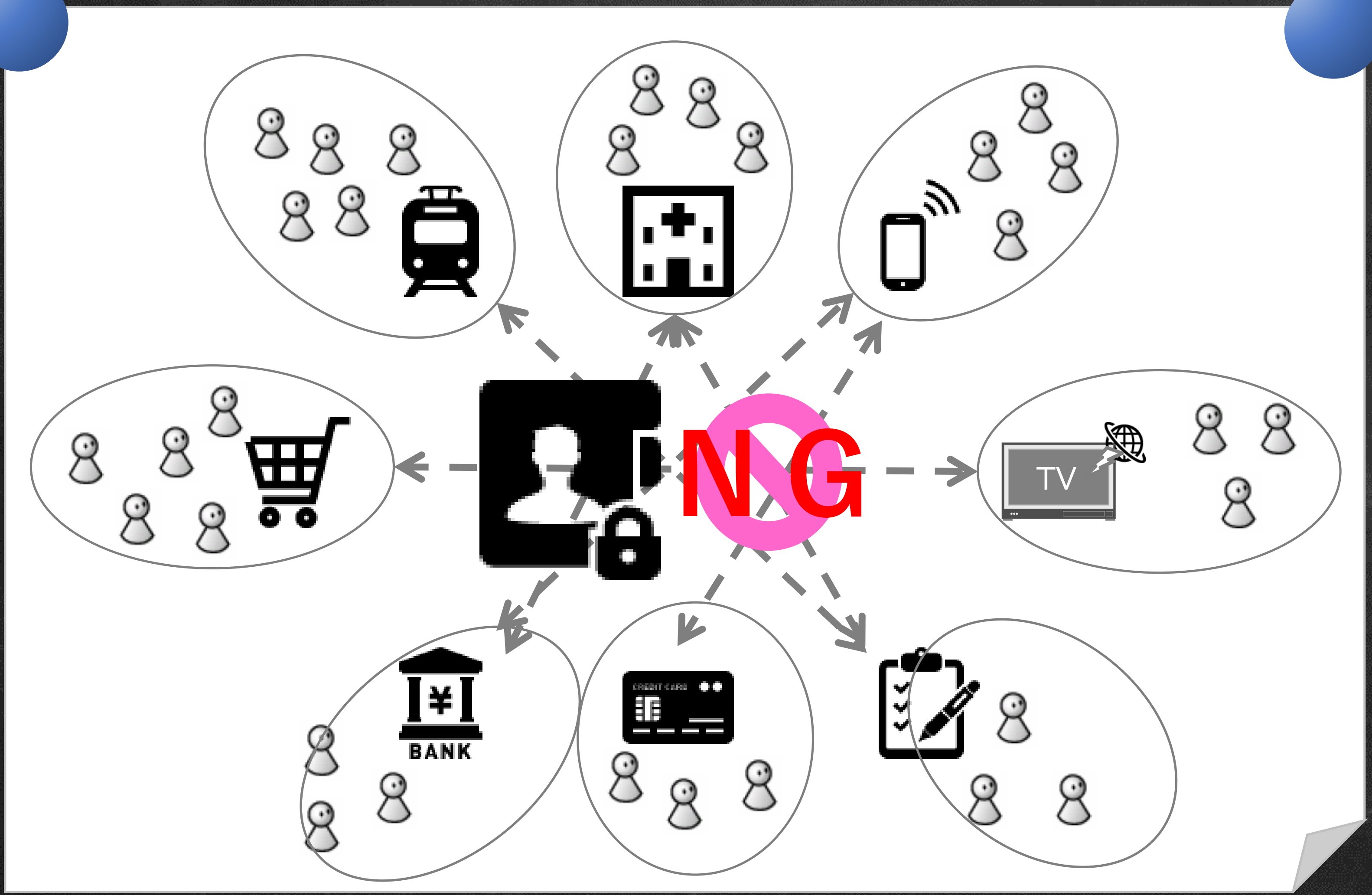
特許第5649756号、特許第5793794号

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

技術開発の背景

- 人工知能が大ブーム！
  - AIはデータがなければただの箱。
- ビッグデータがあるじゃないか！
  - データ量は多いが、多くは特定領域のみのデータ。
  - しかも、だいたいが個人情報。

技術開発の背景



せっかくの
ビッグデータが分断

解決できる
アイデアは
ないか？

基本発想

下記の２つのプロセスからなる技術

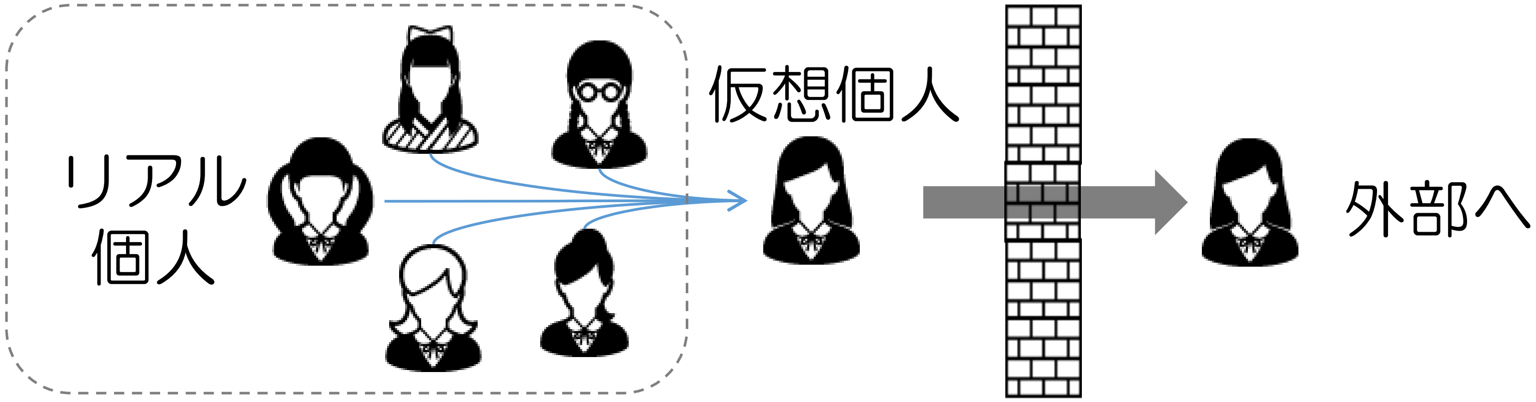
- プロセス１：ｋ統計化
  - 仮想個人の作成
  - マイクロクラスタリングによる個人情報の保護

- プロセス２：データフュージョン
  - 複数データ間の連係・結合
  - 疑似シングルソースデータの作成

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

プロセス１：ｋ統計化

- マイクロクラスタリングによる仮想個人の作成
  - 実在する個人のデータは外に出ない。
  - 万が一の流出事故が起きても、仮想個人データのみ。



プロセス2：フュージョン

- 疑似シングルソースデータの作成
  - 「共通変数」の情報をもとに、似た人をくっつける。
  - 1：1や多：多を活用し統計的関係を満たすデータを生成。

仮想個人	購入	乗車	共通な変数 Profile
Aさん	–	○乗車	女 20代 学生
Bさん	○購入	○乗車	男 30代 会社員
Cさん	○購入	○乗車	男 40代 会社員
Dさん	○購入	–	女 30代 OL
Eさん	○購入	○乗車	男 50代 会社員
Fさん	–	○乗車	女 40代 主婦

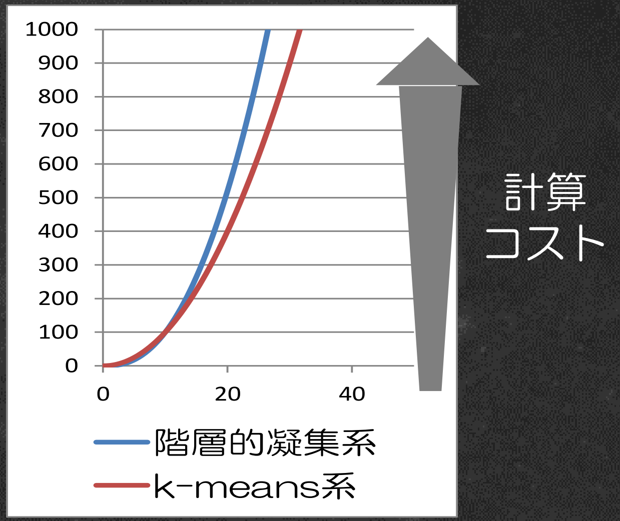
仮想個人	共通な変数 Profile	TV
Gさん	女 20代 学生	○見た
Hさん	男 30代 会社員	○見た
Iさん	女 20代 会社員	○見た
Jさん	男 50代 会社員	○見た
Kさん	女 30代 OL	–
Lさん	男 40代 会社員	–

やってみよう！言うは易し…

- k統計化
  - マイクロクラスタリングによるクラスタ数の爆発。計算爆発！

手法	計算コスト
階層的 凝集系	$O(N^2 \log N)$
k-means系	$O(NCM)$

N：データ数
M：次元数
C：クラスタ数



- データフュージョン
  - 輸送問題として、数理最適化問題に帰着できる。
  - が、それは高速に解ける解析的アプローチが困難な問題。

強い人（数理システム）を召喚

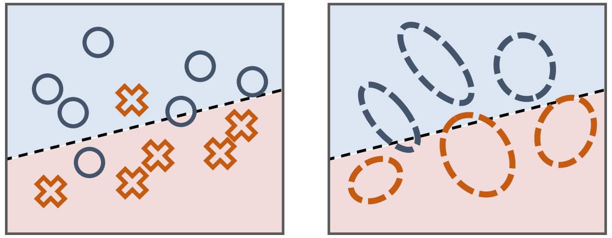
- k統計化
  - データサイエンスや統計学の深い知識・基礎知識を活かし、今回の課題に適応した独自クラスタリング手法を開発。
  - アルゴリズムの研究からそれを実装したアプリケーションの開発まで、一気通貫で対応。

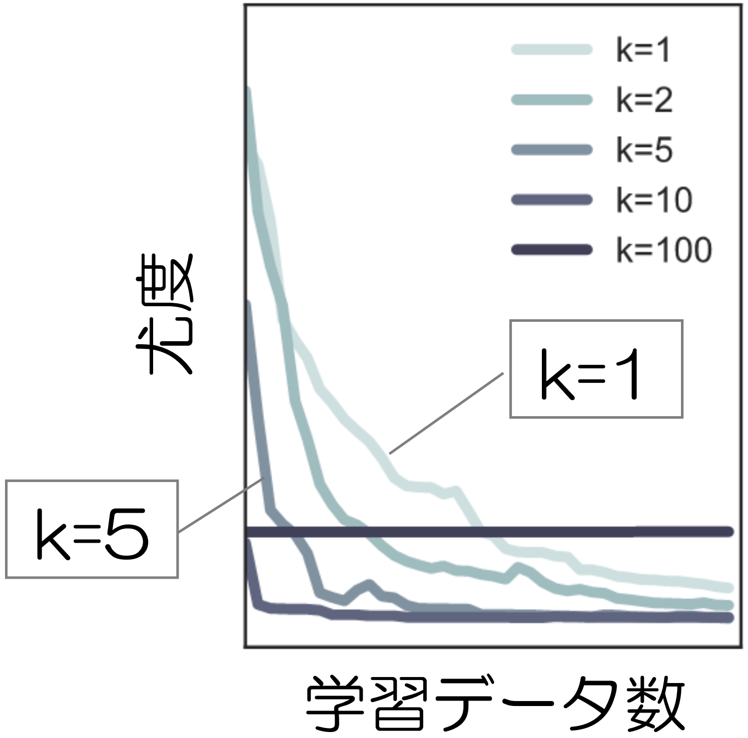
- データフュージョン
  - 高速最適化パッケージ 「Numerical Optimizer」の活用

寄り道（統計オタク向け）
k統計化の副産物：汎化性能

- 生データより少ないデータ数で汎化誤差の小さいモデルが作成できている。

定性的な背景
- 外れ値が緩和される。
- ノイズが除去される。





HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

支援頂いた成果は研究で終わらず実用化

- 株式会社Data EX Platformとして事業化
  - データを安全に活用し社会を豊かにするプラットフォーム。
  - データホルダー様向けに開発アプリ「k-messod」を提供。
- 経産省産業技術研究所・人工知能技術コンソーシアム
  - AIの社会利活用を推進する公的な枠組み。
  - 同コンソのデータプラットフォームWGの座長も務める。

産総研
国立研究開発法人 産業技術総合研究所
NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (AIST)

AI Technology Consortium
人工知能技術コンソーシアム

会長
本村 陽一 氏
人工知能研究センター首席研究員
人工知能研究・サービス工学における第一人者。

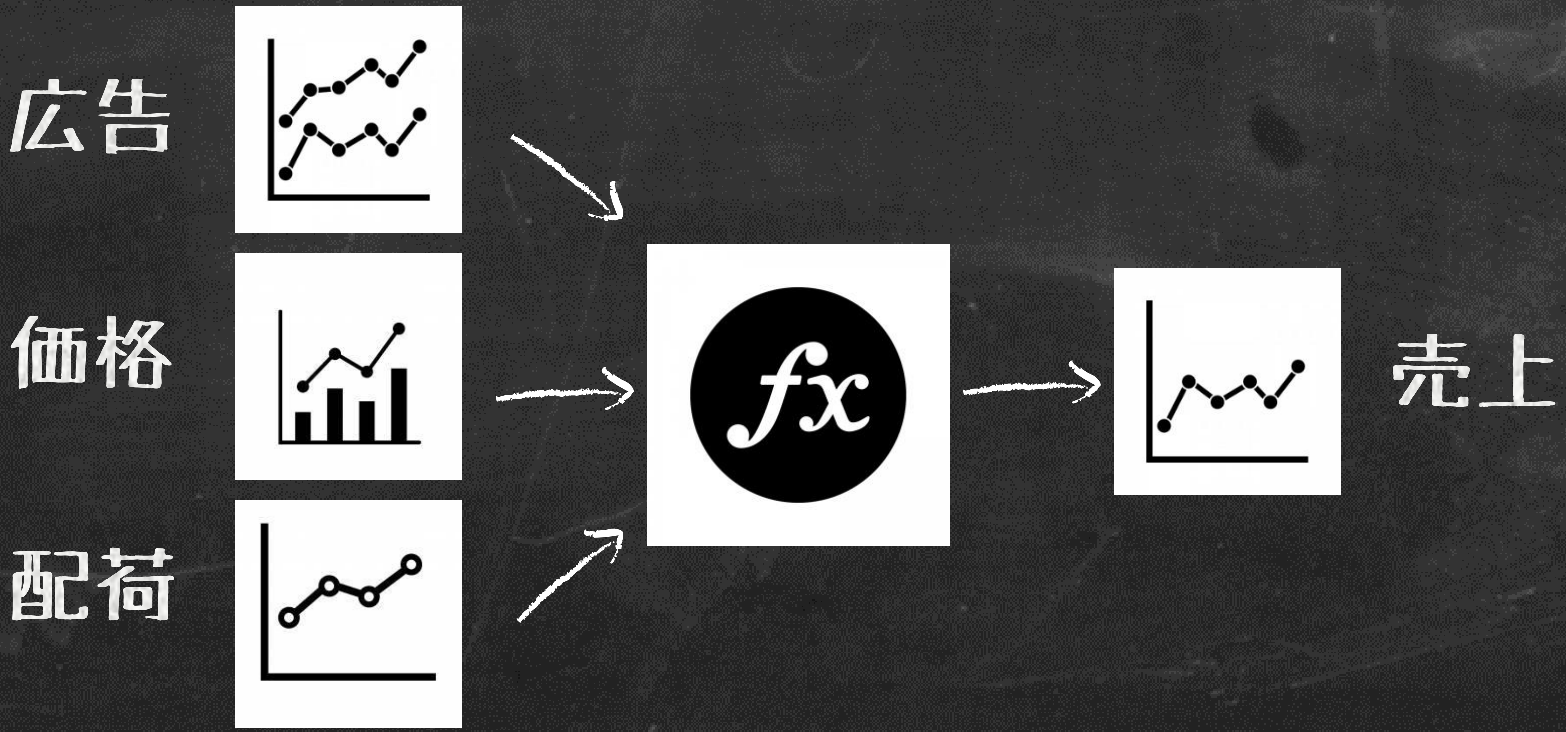
m-Quad

構造型動的時系列　マーケティング・ミックス・モデル
・・・って、なんぞや？

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

マーケティング・ミックス・モデル（MMM）とは

- 売上などマーケティングの効果を、広告や店頭販促、季節性、価格などの様々なビジネス要因で説明・予測するモデル。



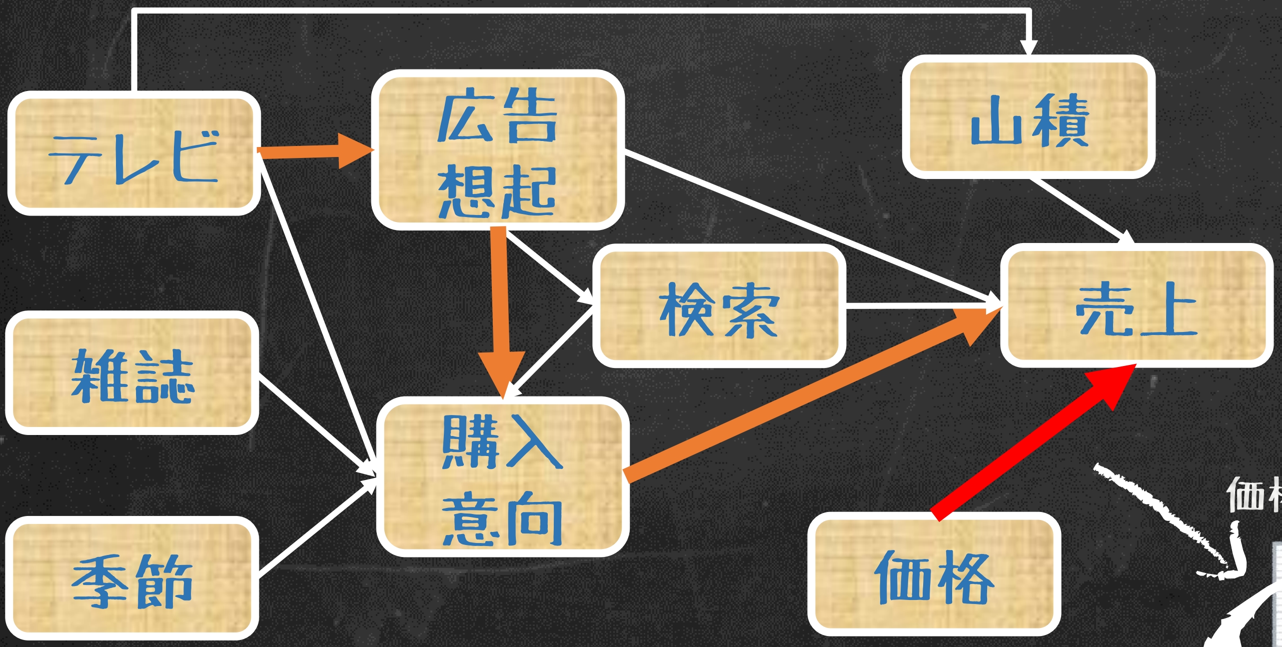
MMMに期待する進化・イノベーション

- 既存のMMM
  - 基本は現象論。構造や因果関係はわからない。

- できたらいいな
  - 市場構造を理解したい
    （認知があがったから？ 検索されたから？）
  - ブラックボックスではなく、納得を持った意思決定をしたい。
  - 変化を察知したい。
    （最近は値下げしないと売れなくなっている？）

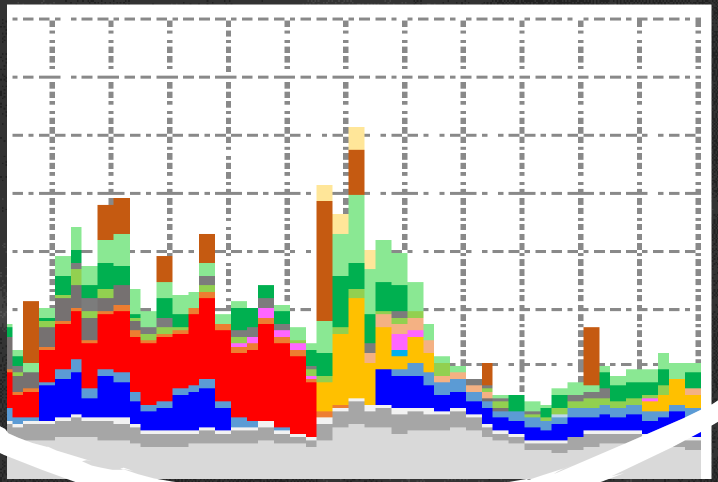
m-Quad：構造型動的時系列解析

- 構造上、どのパスがつよいのか？

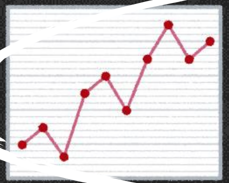


※イメージ用のポンチ絵です。

何が売上が支えている？
ベースラインが下がってる？



価格影響度の変化



価格の影響が強くなってる。
値下げしないと売れない？

やってみよう！言うは易し…

- データが少ない
  - 時系列解析で使うデータは、週次で3年でも150データほど。
- 求めたいパラメータが沢山
  - 広告、価格、配架率、曜日、天候、競合の施策、・・・
  - しかも、毎週異なる効果係数を推定したい。
- 肌感に合うモデル化が必須
  - 単に予測が当たるブラックボックスは実務での利用は怖い。
  - マーケッターの知見や経験を反映したモデル。

強い人（数理システム）を召喚

- 高度な時系列解析技術が必要
  - 高度なパラメータ推定技術。
  - 最先端の未踏領域に踏み込んだ課題になってくる。
  - 最新論文を読み込み、その先を行く技術開発。

- 周辺知識含めて広い知識と技術が必要
  - 統計モデル
  - 計量経済学
  - マーケティング・サイエンス

支援頂いた成果は研究で終わらず実用化

- m-Quadは、博報堂ＤＹの提供するMMMとしてサービス化
  - 世界でもトップクラスのMMMとして、大手得意先やプラットフォーマーから高い評価をいただけています。

博報堂ＤＹのデータドリブン マーケティングへの取り組み

数理システムさんとの取り組み以外でも
博報堂ＤＹは数多くのテクノロジードリブンのマーケティング技術
の開発をしています。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

非構造化データのマーケティング活用
音声認識

TECHNOLOGY

2019.07.10

音声解析による商談営業の効率化を支援する対話音声解析システム「CONOOTO」

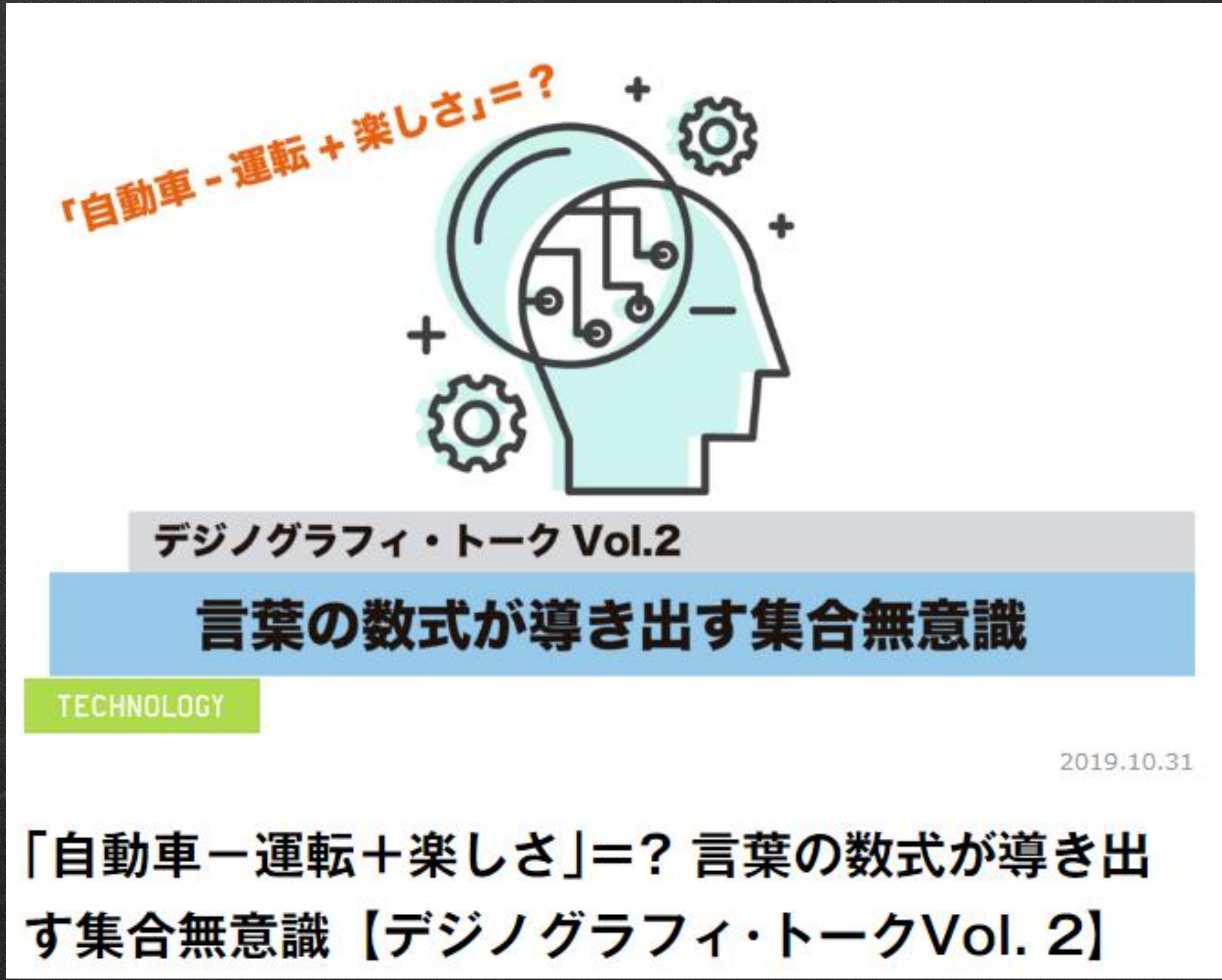
次世代顧客体験開発
AR/VR/XR

2019.03.29

博報堂ＤＹホールディングス、ARクリエイティブスタジオMESONと共同研究契約を締結 ―研究成果発表第一弾として、神戸市でARクラウド技術の体験デモ展示

チャットボット・自然言語処置

発想支援・自然言語処置


「自動車－運転＋楽しさ」＝？
デジノグラフィ・トーク Vol.2
言葉の数式が導き出す集合無意識
TECHNOLOGY
2019.10.31
「自動車ー運転＋楽しさ」=？ 言葉の数式が導き出す集合無意識【デジノグラフィ・トークVol. 2】

生活者意識×行動×統計科学

ヘルスケアデータ（健康診断）・健康経営

PLANNING

2019.12.09

博報堂ＤＹグループ「健康経営支援プログラム」開発第一弾 "定期健康診断の結果をヘルスデータで可視化し、 社員の健康増進を促す"『健診戦』の結果速報を公開 参加者の78.9%が健康維持・改善を達成！

詳しくは

生活者データドリブンマーケティング通信

検索

マーケティング再考（私論）

いろんなデータや技術をマーケティングに取り込んでいっていますが
そこで出てくる普遍的な発想。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

個人的に思う
マーケティングのコア発想のひとつ

ミクロとマクロをいったりきたりすること

- 市場や売上の話をしていたら、急に個人の気持ちやインサイトの話を、経済ニュースの話をしていたら、急に昨日の自分の行動の話をしだす。
- そういった会話が、他の業界の方から見ると、これは雑談ですか？、話がとっちらかって、何を言ってるのか？、何を議論しているのか？。よく分からないと言われる、理由の一つかも。

個人的に思う
マーケティングのコア発想のひとつ

ミクロとマクロをいったりきたりすること

雑談ではなく、真剣に考えてまして、

- 個人のインサイトを刺激して、市場を動かす・売上につなげる。
  （ミクロから、マクロを動かす）
- 広告だったり、ムードを作りだすことで、個人の行動を誘発。
  （マクロから、ミクロを動かす）

個人的に思う
マーケティングのコア発想のひとつ

- マーケティングの中心領域は、４Ｐ（４Ｃ）と呼ばれる領域。
  - プロダクト（商品）
  - プライス（価格）
  - プレイス（流通）
  - プロモーション（広告販促）

- でも、ミクロとマクロを行ったり来たりすることが必要な場面では、広い意味でマーケティングの対象領域かなと思います。
  - 組織論
  - 都市開発　など

寄り道
広告会社の打合せ

- 雑談みたいな打合せが多いので、まれに書籍になったりしています。
- 打合せは「会議」ではなく、文字通り、相手との打ち合いながら創発していくこと。

寄り道
いったりきたりを考えることが多い気がします

- 「打合せ」の中でよく出る、話の展開パターンの例

  - 具体と抽象（「たとえば」と「ということは」）
  - 主観と客観（「○さんなら」と「そんなやついるかな」）
  - 論理と情動（「筋が通る」と「はらにおちる」）
  - 集約と展開（「並べてみようか」と「言い換えると」）

- 有意義な雑談をする際には、ご参考にしてもらえればと。

閑話休題
機械学習・AIのマーケティングへの活用

機械学習・AIによって、期待する３つの視点

- プロしかできなかったことが機械でできるようになる。
- そもそも人じゃ到底できないことができる。
- 人と機械のコラボレーションで気づきを与えてくれるといった人間拡張。

機械学習・AIのマーケティングへの活用

- 機械学習やAIは、どうしても最適な唯一解を出すという収束型の目的で使われがち。

- それは大事。
- でも、寄り道でお話したように、発散が好きな文化。
- 博報堂ＤＹらしい活用とは、発散的な志向を生かした活用

機械学習・AIのマーケティングへの活用

- ご紹介した数理システムさんとの２事例にも、その思いが。

- ｋ統計化＆フュージョン
  - 単一データを超えた連係から見えてなかったものを掴む。
  - 市場全体をみつつ、ミクロな特徴をみて、発想を得る。
  （鳥の目、虫の目）

機械学習・AIのマーケティングへの活用

- ご紹介した数理システムさんとの２事例にもその思いが。

- m-Quad
  - 構造から強みや弱みを想像し、次の手を考える。
  - 変化から「その先」を考える。
  - 高度な時系列解析でマーケッターの業務が奪われる？
  →むしろ忙しくなりました。

自分たちらしい機械学習・AIの使いこなし方ができるには

やっぱり人が大事

- 対応できる人材のポートフォリオ。
- 対応できる人材の確保と配置、育成。
- 対応できる協業先との付き合い方。

理系・技術系人材の獲得と活用

ここに集まっていただいているような方々かと思います。
どうやったら、博報堂ＤＹに興味を持ってもらえる？一緒に働いてくれる？

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

博報堂ＤＹらしい
理系・技術系人材の獲得

まだまだ、模索中。

まずは、新人の採用から。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

博報堂の理系・技術系の新卒採用

- およそ5年ぐらい前から理系向けの新卒採用を開始。
  - 模索中でも、採用していかねば。

- 採用問題で意識していること。
  - 知ってれば解けるたぐいの問題は避ける。
  - 好奇心の高い学生が興味をもちそうな問題。
  - 諦めずに粘り強く向き合う姿勢がわかる問題。
  - 答えのない問題に対する姿勢がわかる問題。
  - 変化する状況に対応する姿勢がわかる問題。

博報堂の理系・技術系の新卒採用構成

- 「定量問題」「論述問題」の二つで構成。
  - 定量問題　→　答えのある問題
    - スキル、科学的な考え方、精度・達成率
  - 論述問題　→　答えのない問題
    - 着眼点、発想、ロジカルな説明、実現力
- 一方のみが優れているのではなく，両者の総合で評価。

博報堂の理系・技術系の新卒採用
定量問題の例

2015

暗号を解くと、また難易度が上がった暗号がまっているというカンフー映画のような挑戦問題。

2016

じゃんけんで一番になるゲーム。ナッシュ均衡の有名問題。でもそれで解いた回答を提出すると最下位になるという問題。そこから、いかに改善できるかという挑戦問題。

博報堂の理系・技術系の新卒採用
定量問題の例

2017
学生自身らが答えたアンケートをつかって、その結果を当てる問題。自分と他人の関係を理解しないと解けない挑戦問題。

2018
自分がオシの動物を支援者となって当選させる。自分ではなく、人を当選させるために何をすべきかという挑戦問題。

博報堂の理系・技術系の新卒採用
定量問題の例

2019

チャットボットとしりとりをし、目的の単語を言わせたら勝ちというゲーム。チャットボットの内部アルゴリズムを解明する必要がある挑戦問題。

2020

博報堂の社食の購入履歴から、そいつがどんな仕事をしているひとかを当てる。トランザクションログから、その人のひととなりを予測する挑戦問題。

博報堂の理系・技術系の新卒採用論述問題の例

あなたは昔から「空気がよめない奴」といわれて悔しい思いをしてきました。

とはいえ、悲しいかな、みんなの言うこともあたっている。

そこで自分の感性に頼るのではなく、データや解析といったテクノロジーを駆使して、

空気がよめる「できる奴」になってやろうと試みることにした。

さて、どうしたものか？

博報堂の理系・技術系の新卒採用
論述問題の例

最近、失恋をして何をやっても全く楽しくない。人の幸福と情報やモノ、ヒトとの関わりには関係があるようだ。

自分や他人が幸福だと感じることを察知することができるのだろうか。

幸福は他人にあげたりもらったり、移転できたり、生産できるものなんだろうか。

考え出したらきりがない。まずは様々なデータから生活者の幸福度を測ることができるか考えることにしよう。

さて、どうしたものか。

博報堂の理系・技術系の新卒採用
論述問題の例

「彼の発言は重いね」
「その言い方はちょっと冷たいんじゃないかな」・・・
どうやら、言葉には重さや温度があるらしい。
もしかしたら、もっと違う物理量もあるのかもしれない。
どのようなメカニズムがあれば、それが測れるのだろう。
その仕組で会話を最適な温度にもっていけるのだろうか。
さて、どうしたものか。

博報堂の理系・技術系の新卒採用
論述問題の例

上司が突然、
「人間の時代は終わりだ、これからは動物がターゲットだ。」と訴え始めた。
「広告によって動物の心が動く」とはどういうことなのか。
犬は喜ぶとしっぽを下げて降ると聞いたこともある。
「広告が動物に与えるインパクト」を測る方法を開発し、効果の高い広告をつくれと言われた。
さて、どうしたものか。

博報堂の理系・技術系の新卒採用
論述問題の例

たまたま、SF映画でロボットとは「わかりあえるのか」というシーンをみた。

そもそも「わかりあえる」とは、なんだろう。それは測定できるものなのだろうか。

単にロボットと会話が成立するだけで、信頼関係やわかりあえた関係になるとは思いにくい。

「わかりあえる」ロボットをつくってみたくなったが、

さて、どうしたものか。

地道にこんな努力で人材獲得を頑張ってます

- 興味を感じた問題がありましたでしょうか？
- 面白そうなお題がありましたか？

理系・技術系人材の活用

なんとか頑張って採用をしていますが、

活用面においては、スキルセットもさることながら、気質・モチベーション
が大事みたいだとわかってきた。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

気質・モチベーション

- 基礎研究、応用研究、ＰｏＣ、システム開発、サービスやソリューション開発、…
- 携わる業務内容によって、必要なスキルセットが違うので、それを意識した適材適所は重要。

- 良い成果をだすのか、打合せで関係者といい感じで「打ち合えるか」の点では、機能論的適材適所だけでなく、個人の気質・モチベーションがかなり影響しそう。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

業務内容とわず、どちらの志向がつよいか

その理系・技術系の方は、

- Science（研究医？）的なのか？
- Engineering（臨床医？）的なのか？

タイプによって、業務に対するモチベーションも違えば、
お題を与えたときの行動も異なる。
みなさんは、どちらのタイプでしょうか？

業務内容とわず、どちらの志向がつよいか

参考：EuroPythonカンファレンス・トニー・ホーア（クイックソートの開発者）

Science（研究医）的	Engineering（臨床医）的
長期的	短期的
理想的	現実的
確かさ・精度	リスク
完璧さ・美しさ	適切さ
一般性	特殊性
統一性	多様性
探究心	創意工夫
理由が知りたい	効果を得たい
要素分解	統合

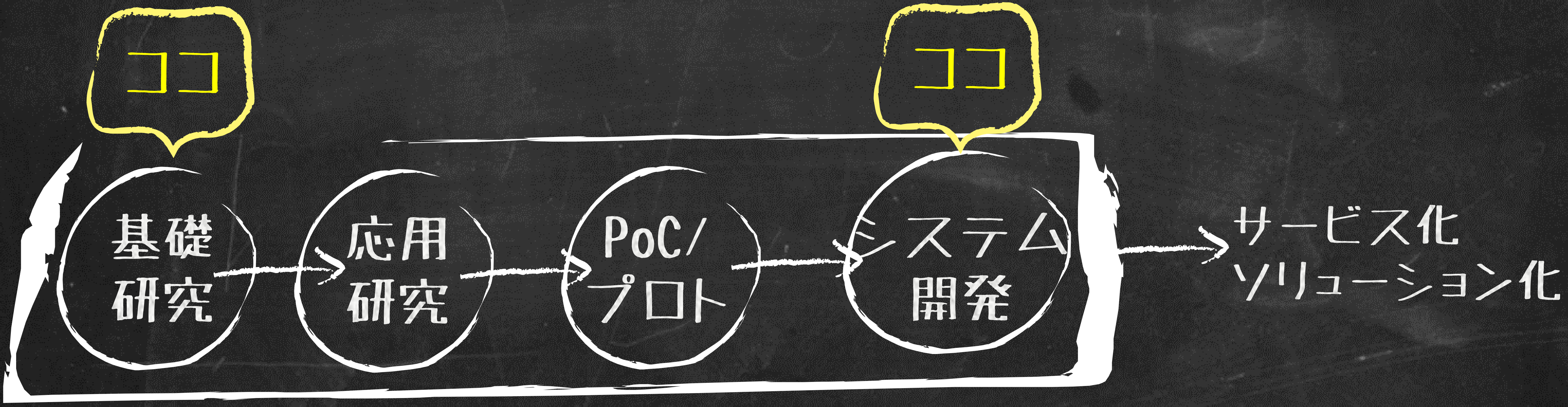
数理システムさんの上手な使い方

数理システムさんと向き合える人材の確保・育成の先は、
そういった人材が協力機関さんである数理システムさんとどう付き合うか。
きっと皆さんにも参考になると思います。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

どこを内製し、どこを数理システムさんと

- 博報堂ＤＹでは、入り口と出口の部分が多い。



数理システムさんのパフォーマンスを最大にするには？

- AIベンチャーとかシステム屋さんが本業の仕事は、あまり向いていません。いい意味で地に足のついた案件が得意。
- 実務が見えている地に足がついた課題だと、ガチで使えるアルゴリズムや計算エンジンの開発など、スゴイことをしてしまう。
- 強い人がたくさんいますが、タイムマシンを作ってください。とかは無理です。頼めば、相談に乗ってくれるかもしれませんが、正しい使い方ではない。

数理システムさんのパフォーマンスを最大にするには？

- 何度も言っていますが、強い人がたくさんいるので、論文で気になったアルゴリズムの実装をどこに相談しても解決しなかったときに、召喚すると助けてもらえることが多い。
- いろんなことをやっている人、やってきた人（物理屋さん、工学屋さん、数学屋さん、情報科学屋さん）が豊富なので、領域を超えた課題をお願いできる数少ない依頼先。
- とはいえ、ビジコンやロビイストではないので、社内政治や社内調整までを期待してはだめ。

本日のおさらい

たくさん喋りましたが、１枚におさまることしか、言っていない・・・

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

本日のおさらい

- イノベーティブとは「不可逆な変化」。
- 広告・マーコムは「ターゲット・メディア・メッセージ」。
- 数理システムさんは「強い人」がたくさんいるという事実。
- 様々な取り組みを紹介しましたが、「色々してるのね」ぐらいでいいです。
- マーケティングは「ミクロとマクロをいったりきたり」。
- 技術は収束だけでなく、発散にも使え、適用領域は一気に拡大。
- 理系・技術系も数理システムさんも、スキルだけでなく、気質もみて、「用法・用量を守って正しくお使いください」。

余談
数理システムさんの長所・短所

既に数理システムさんとお付合いのある方は、共感してもらえるかも。

HAKUHODO DY Holdings Inc. / HAKUHODO Inc.

余談
数理システムさんの長所（個人的見解）

- 思う数理システムさんの長所

- １位：
- ２位：こちらの想定の一段上の品質を出してくる
- ３位：圧倒的な基礎力・“強いひと”がたくさん。

- やってみた系のやっつけの技術・知識でなない。
- 「基礎は基礎にして、入門にあらず」を感じさせてくれる。

余談
数理システムさんの長所（個人的見解）

- 思う数理システムさんの長所

- １位：真摯・誠実。いいひと。
- ２位：こちらの想定の一段上の品質を出してくる
- ３位：圧倒的な基礎力・“強いひと” がたくさん。

- やってみた系のやっつけの技術・知識でなない。
- 「基礎は基礎にして、入門にあらず」を感じさせてくれる。

余談
数理システムさんの短所（個人的見解）

- 思う数理システムさんの短所

- １位：
- ２位：お金儲けが下手そう…
- ３位：おしゃれ感がない、かっちょいい感が少ない…

余談
数理システムさんの短所（個人的見解）

- 思う数理システムさんの短所

- １位：なかなか会議で笑ってくれない…（真面目か！）
- ２位：お金儲けが下手そう…
- ３位：おしゃれ感がない、かっちょいい感が少ない…

クロージング

- 質実剛健な数理システムさんとの取り組みは、刺激的でイノベーティブな可能性を秘めています。

- マーケティングで起こっているような大きな変化は、おそらく他の様々な業界でも起きているのではないかと思います。
- 技術の発展に伴って、今まで数理科学が対象としてこなかった領域にも活用が進んでいます。

- 数理システムさんをうまく活用して頂き、そして、ぜひ、私が果たせなかった、会議で数理システムさんから爆笑をとって下さい。

NTTデータ数理システム　ユーザーコンファレンス2020

数理科学が駆り立てる
マーケティング・イノベーション

博報堂ＤＹホールディングス
マーケティング・テクノロジー・センター
道本 龍